

LOS PROBLEMAS DE JULIÁN, EL ABUELO

- *“Vieja madera para arder, viejo vino para beber, viejos amigos en quien confiar, y viejos autores para leer.”*

Sir Francis Bacon (Filósofo y estadista británico).

- *“Envejecer es como escalar una gran montaña: mientras se sube las fuerzas disminuyen, pero la mirada es más libre, la vista más amplia y serena.”*

Ingmar Bergman (Cineasta sueco).



La gripe y otras enfermedades producidas por microorganismos

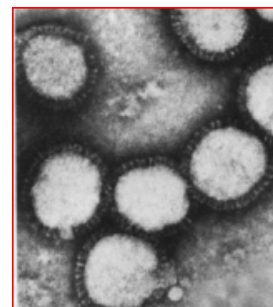


Julián, el abuelo, no quiere complicaciones este invierno. Ha visto las campañas publicitarias que informan a los mayores de la conveniencia de **vacunarse contra la gripe**. Hoy se acercará al Centro de Salud para ponerse la vacuna.

Pero, ¿sabemos qué es la gripe? ¿Cómo se defiende de ella nuestro cuerpo? ¿Por qué las vacunas nos protegen de ésta y otras enfermedades?

Conociendo el caso de Julián puedes responder a estas preguntas que la curiosidad te trae a la mente.

El responsable de la gripe es un virus. Últimamente Julián, debido a su edad, la sufre con frecuencia. El paso del tiempo ha debilitado el sistema inmunológico del abuelo y cuando se expone al virus, este microorganismo prolifera en su cuerpo y produce alteraciones que conocemos como gripe.



Los síntomas más comunes son:



- La enfermedad comienza con fiebre elevada (39 o 40 grados) y dolor de cabeza.
- Dolor detrás de los ojos con enrojecimiento y lagrimeo.
- Dolores musculares en las pantorrillas, en la región lumbar y en el abdomen.
- Catarro de las vías respiratorias acompañado de una tos seca que puede llegar a ser muy molesta, apareciendo algún esputo mucoso.
- Catarro de la mucosa nasal con dificultades para respirar.
- Pérdida de apetito y a veces náuseas, pero no vómitos.

En estos casos, María le aconseja al abuelo que se tome un antibiótico -como ella dice- para "atajar la fiebre de raíz".

¡Nada más lejos de la realidad!

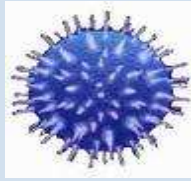

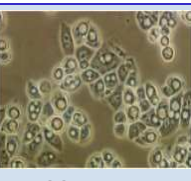



Los antibióticos no actúan sobre los virus, el único efecto que se consigue es desarrollar la resistencia de otros microorganismos, las bacterias, ante estos fármacos.

Los microorganismos nos provocan enfermedades

Aunque no los veamos, vivimos acompañados por billones de organismos tan pequeños que necesitarías un potente microscopio para verlos.

En la tabla siguiente puedes ver cuatro ejemplos de enfermedades comunes ocasionadas por distintos tipos de organismos.

Organismo	Ejemplo	Cómo se transmite	Enfermedad	Tratamiento
 Virus	Virus de inmunodeficiencia humana	Intercambio de sangre y fluidos genitales.	S.I.D.A	Antivirales
 Bacterias	Clostridium tetani	Heridas profundas	Tétanos	Antibióticos
 Hongos	Clamideas	Contacto manos y tejidos	Tracoma	Sulfamidas Tetraciclinas
 Protistas	Plasmodium	Picadura del mosquito Anopheles	Malaria	Cloroquina

Sin embargo, no todos son *malos*, algunos son necesarios para nuestra existencia, como por ejemplo:

Las bacterias que transforman el nitrógeno de la atmósfera en sales solubles (nitratos), indispensables para el crecimiento de las plantas .	Las bacterias de la flora intestinal que nos ayudan a realizar la digestión.	Las levaduras responsables de la fermentación del pan o la cerveza .
		

Comprueba que lo has entendido

1. Completa las siguientes frases, elige la opción correcta:

A. Estamos rodeados por un entorno en el que viven millones de seres microscópicos, formados en su mayoría por una célula, que se conocen con el nombre de....

- a) Virus
- b) Bacterias
- c) Microorganismos
- d) Hongos

B. Algunos de estos diminutos seres son utilizados por el ser humano para fabricar bebidas como la cerveza y comidas como el pan, es el caso de...

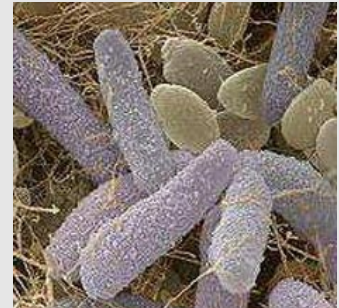
- a) Virus
- b) Levaduras
- c) Bacterias

C. Otros, como... se usan para la elaboración de productos lácteos como el yogurt o el queso.

- a) Hongos
- b) Virus
- c) Bacterias

D. Pero existen, organismos, como el VIH que es ... que produce el S.I.D.A.

- a) Una bacteria
- b) Un virus
- c) Un protozoo



¿Cómo nos defendemos de los microorganismos?

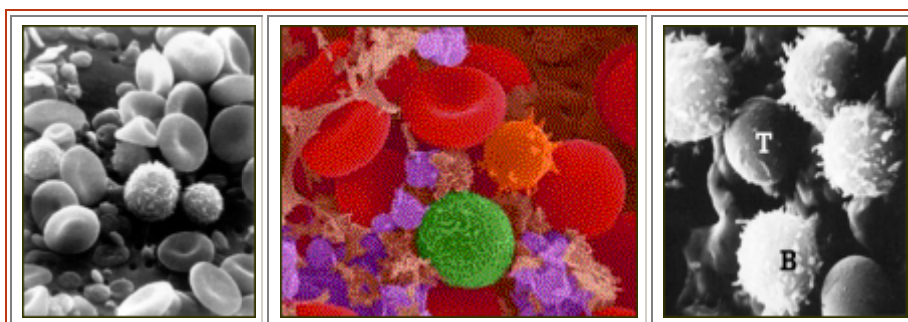
El abuelo, toda la familia y nosotros mismos, no podríamos sobrevivir a la acción de los microorganismos si no dispusiéramos de un sistema de defensa que destruya y erradique a estos seres. Esta función la lleva a cabo el **sistema inmunológico**.

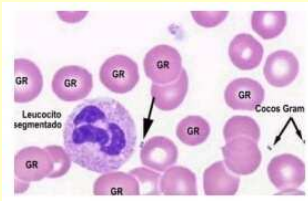


El **sistema inmunológico** está formado por un conjunto de células y órganos que protegen al cuerpo contra la infección.

Estas células se producen en la médula ósea de los huesos y en el timo y "patrullan" por el medio interno y la sangre. Pueden ser de dos tipos:

- Los **leucocitos** que "devoran" a los virus y bacterias.
- Los **linfocitos** producen sustancias químicas llamadas **anticuerpos** que se unen a los microorganismos y los matan, o bien destruyen las células infectadas.





¡Verás que curioso!


Si quieres ver de verdad cómo “trabajan” los leucocitos, visita el siguiente enlace:



<http://actespa.wordpress.com/2007/11/11/leucocito-fagocitando/>

Pero estas células ¿dónde están? ¿Dónde se “crean”? ¿En qué sitio de nuestro cuerpo tiene lugar la destrucción de las bacterias? ¿Te suena el **sistema linfático**? Es un sistema de órganos y vías circulatorias especiales donde sucede todo esto.

¿Quieres conocer el sistema linfático?

En el apartado de videos y animaciones encontrarás un enlace  en el que se explica con una animación.



Una vez que hemos pasado una enfermedad de este tipo, las células del sistema inmunológico son capaces de recordar al microorganismo y reaccionar rápidamente ante una nueva infección. A esto se le llama **inmunidad adquirida**.

Pero nuestro cuerpo, que es muy sabio, tiene, además una protección natural para evitar la entrada de estos microorganismos. Es la llamada **inmunidad natural**. Por ejemplo:

- la piel
- las sustancias que cubren el interior de la boca
- el conducto auditivo
- la superficie de los ojos
- el tracto urinario
- las fosas nasales.

Comprueba que lo has entendido

2. ¿Cuál es la función principal de las células del sistema inmunológico? Elige la opción correcta:

- Permiten que suba la temperatura corporal y producen la fiebre.
- Producen anticuerpos que se unen a los virus y bacterias, matándolos.
- Limitan los nutrientes del organismo para que no se alimenten los virus y bacterias.
- Aumentan la cantidad de oxígeno en sangre para estar más fuertes



¿Qué son las vacunas?

Pero, ¿qué son las vacunas?, estas son las opciones más comunes:

1. Compuestos producidos por bacterias o virus distintos de los causantes de la enfermedad a combatir) en un laboratorio.
2. Sustancias fabricadas por los microorganismos que producen la enfermedad suministradas en pequeñas cantidades o con poca toxicidad.
3. Compuestos elaborados por ingeniería genética o por unión de sustancias (proteínas y polisacáridos).



Cuando administramos las vacunas, nuestro organismo reacciona como si se produjera una infección real.

Los linfocitos identifican los compuestos suministrados en la vacuna como un ser extraño y crean **anticuerpos**, pero al no existir el microorganismo no tiene lugar la enfermedad. Lo que sí se consigue es que nuestros linfocitos aprendan a reconocer estos compuestos. De esta forma cuando seamos infectados por el virus o la bacteria la

respuesta será rápida y eficaz, evitando la proliferación de los mismos y el desarrollo de la enfermedad.

En el caso de Julián, la **vacuna de la gripe**, se produce mediante células de insectos cultivadas e infectadas por virus manipulados genéticamente. ¡Increíble! ¿Verdad?

Recordarás que de pequeño tus padres te llevaron al médico o en el colegio te pusieron alguna vacuna. En la actualidad las autoridades sanitarias establecen para Andalucía un **calendario de vacunas**.



Calendario de vacunaciones de Andalucía 2008

Vacunas	Recién nacido	2 meses	4 meses	6 meses	15 meses	3 años	6 años	12 años	14 años
VHB	VHB ⁽¹⁾	VHB		VHB				VHB ⁽²⁾ tres dosis	
DTPa/ Td		DTPa	DTPa	DTPa	DTPa		DTPa		Td ⁽³⁾
Hib		Hib	Hib	Hib	Hib				
VPI		VPI	VPI	VPI	VPI				
TV					TV	TV			
Mening. C		Mening. C	Mening. C		Mening. C				
Varicela								Varicela ⁽⁴⁾	
VPH									VPH ⁽⁵⁾ Sólo niñas tres dosis

VHB: vacuna frente al virus de la Hepatitis B
 DTPa/Td: Vacunas frente a difteria, tétanos y tos ferina (pertussis) y Tétanos difteria tipo adulto respectivamente.
 Hib: vacuna frente al *Haemophilus influenzae tipo b*.
 VPI: vacuna inactivada de potencia aumentada frente al poliovirus

TV: vacuna triple vírica frente a sarampión, rubéola y parotiditis (paperas).
 Mening C: vacuna frente al Meningococo serogrupo C.
 Varicela: Vacuna frente al virus de la varicela
 VPH: vacuna frente al papilomavirus.

- (1) En recién nacidos de madres portadoras del virus de la Hepatitis B, en las primeras horas de vida se le administrará una dosis de inmunoglobulina y se adelantará la segunda dosis al mes de vida.
- (2) Los y las escolares que ya hayan recibido tres dosis de vacuna frente a la Hepatitis B, antes de los 12 años de edad no precisan ser vacunados.
- (3) Cada 10 años o según las normas que se dicten al respecto
- (4) Los y las escolares que no hayan padecido la enfermedad ni estén vacunados.
- (5) Niñas (sólo niñas) nacidas a partir de 1994.



Comprueba que lo has entendido

3. ¿Cómo actúan las vacunas en la prevención de las enfermedades causadas por microorganismos?

- a) Nos inyectan linfocitos preparados para destruir los virus y bacterias que causan la enfermedad para la que se suministra la vacuna.
- b) Son compuestos químicos fabricados en laboratorio para disolver las proteínas de los virus.
- c) Desarrollan anticuerpos de la enfermedad y predisponen a las células inmunitarias para un contacto en el futuro con el microorganismo causante de la infección.

¿Mandeee....? El sentido del oído ¿Cómo es nuestro oído?

Seguro que te has resfriado más de una vez, o quizá has tenido un tapón de cera o, tal vez, has sufrido los efectos de una otitis... En cualquiera de estos casos, las personas que están acostumbradas a "oír bien", lo pasan fatal.

Es entonces cuando nos damos cuenta de lo **importante** que es para nosotros **el sentido del oído**.

El abuelo de nuestra historia, Julián, no suele tener los problemas que hemos mencionado. ¡Qué va! Lo que le pasa es que es ya muy mayor y, con el tiempo, el sentido del oído, como todo lo demás en nuestro cuerpo, ya no funciona tan bien como nos tiene acostumbrados.

Pero, **¿cómo funciona un oído?** Esta es una de las preguntas que vamos a resolver en este apartado.

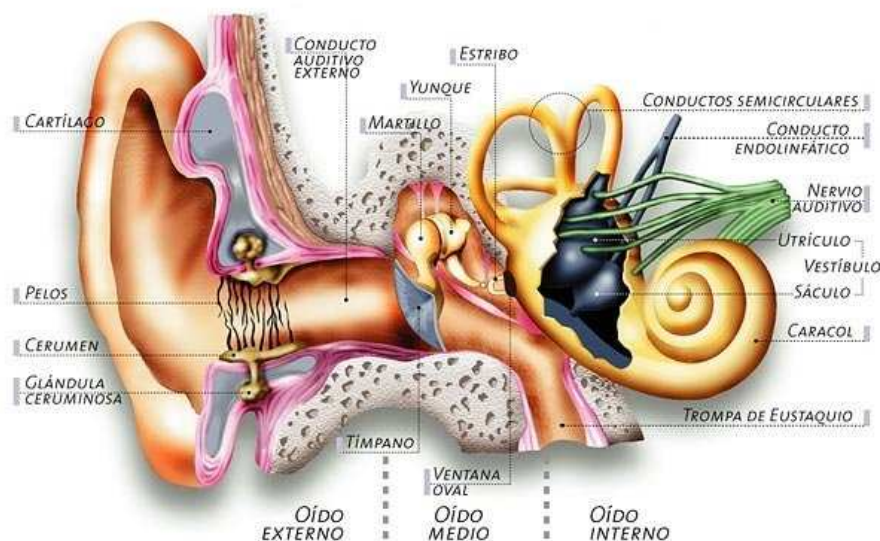


Así es un oído


Empezaremos por conocerlo bien, para lo que vamos a estudiar su anatomía y su fisiología.

¡Señoras y señores, abajo pueden ver un corte longitudinal de un oído humano!

El oído



Conoce como funciona el oído

Para saber cómo funciona un oído, en el apartado videos y animaciones encontrarás una animación  que te lo explica. No dejes de visitarla.



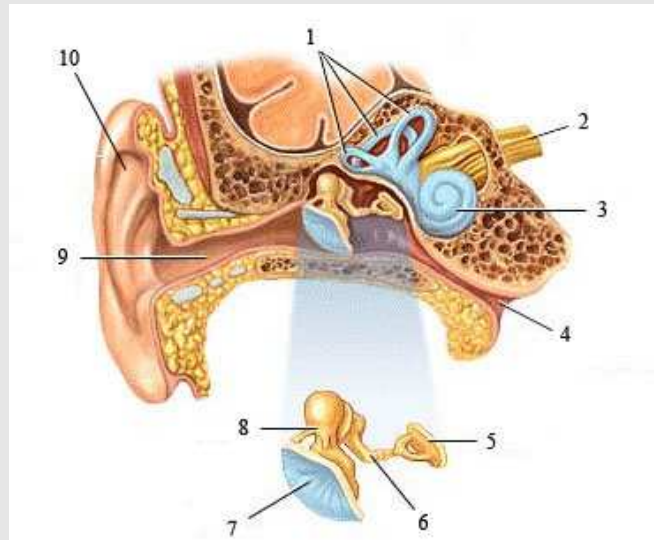
El oído es, pues, el órgano responsable de dos funciones:

- **La audición**
- **El equilibrio**

Comprueba que lo has entendido

4. Pon el **número correcto** a cada una de las **partes del oído**. Como ves en la imagen, cada parte está etiquetada con un número; debes asociar a cada número uno de los nombres que aparecen en la tabla siguiente.

Número	Partes del oído
	Martillo
	Yunque
	Oreja
	Trompa de Eustaquio
	Estribo
	Nervio auditivo
	Canales semicirculares
	Conducto auditivo externo
	Tímpano
	Caracol



5. ¿Cómo actúan las vacunas en la prevención de las enfermedades causadas por microorganismos?

- a) El pabellón auditivo externo u oreja.
- b) El martillo.
- c) El tímpano.
- d) El conducto auditivo externo.

¿Quieres saber algo más?



Hemos dicho que el oído capta las ondas sonoras. ¿Y qué son las ondas sonoras? Pulsa el enlace y descubrirás que el sonido es... pura Física.



<http://actespa.wordpress.com/2008/12/23/fiscadelsonido/>

A veces, el oído tiene problemas...

No nos referimos a problemas ocasionales, como que te pique un mosquito en la oreja, sino a las enfermedades más comunes que pueden afectar al oído y que, si no son convenientemente tratadas pueden producir **pérdida de audición** (sordera) parcial o incluso total.

En el oído externo causa problemas la **presencia de cuerpos extraños en el conducto auditivo externo** (insectos, algodón usado para limpiar el oído o cerumen seco). Es necesario **retirarlos con extremado cuidado**, debiendo **acudir al médico** para que lo haga.



Tanto en el oído externo como el medio, el problema más frecuente es la otitis, bastante dolorosa y, si se trata de una otitis del oído medio, puede producir (si no se trata convenientemente) una **perforación del tímpano**.

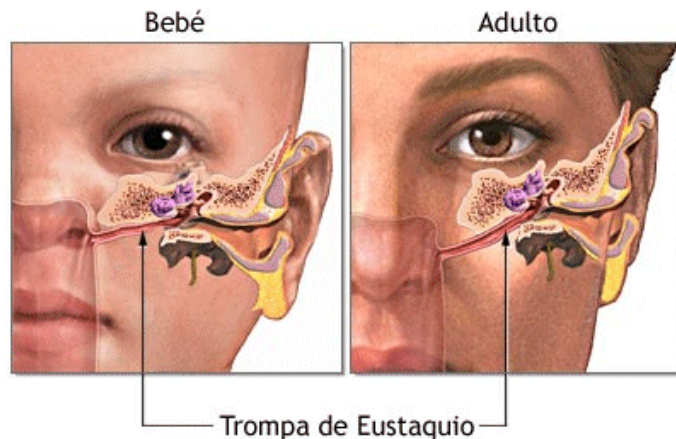
¡Ay cómo duele!



Las otitis son más frecuentes en los niños que en los adultos. Si lees el siguiente texto sabrás el porqué:



Trompa de Eustaquio



Las infecciones del oído son más comunes en los niños porque las trompas de Eustaquio son más cortas, más estrechas y más horizontales que en los adultos, haciendo que el movimiento del aire y el líquido sea difícil. Las bacterias pueden quedar atrapadas cuando el tejido de la trompa de Eustaquio resulta inflamado a causa de resfriados o alergias. Las bacterias atrapadas en la trompa de Eustaquio pueden producir una infección en el oído que ejerce presión sobre el tímpano, haciendo que éste se torne rojo, hinchado y que presente dolor.

La **rotura del tímpano** se puede producir también por un golpe en el oído, una lesión producida por un objeto introducido en el conducto auditivo externo, una variación brusca de presión (por ejemplo al sonarse la nariz con excesiva violencia) o por estar sometido a ruidos muy intensos.

Los problemas más frecuentes del **oído interno** suelen ser:

- de origen congénito (de nacimiento)
- producidos por un traumatismo (un golpe)
- a consecuencia de la toma de determinados medicamentos

Si afectan a los canales semicirculares acarrear **problemas de equilibrio**, mientras que los que afectan a la cóclea (caracol) o al nervio auditivo suelen ser los causantes de la mayoría de las **sorderas profundas**.



¡Uy, que me caigo!

El abuelo de nuestra historia, Julián, no tiene los problemas que hemos mencionado; tan solo sufre de [presbiacusia](#) ... se va quedando sordo por culpa de la edad.

Para saber más...



¿Tienes tú algún problema auditivo? Compruébalo con un test auditivo interactivo, que encontrarás en el apartado de animaciones y videos.

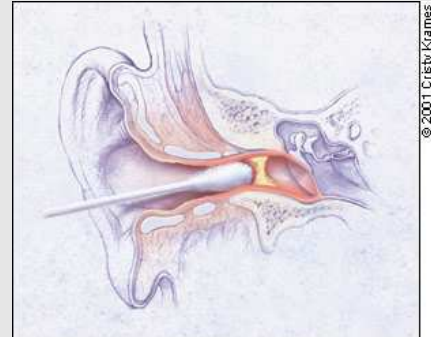
Comprueba que lo has entendido

6. ¿Cuál es el problema más frecuente que afecta al oído medio?

- a) La otitis.
- b) La perforación del tímpano.
- c) La presencia de cuerpos extraños.
- d) Las malformaciones del nervio auditivo.

7. ¿Qué problema grave puede ocasionarnos introducir cuerpos extraños en el conducto auditivo externo?

- a) Producirnos un tapón.
- b) La rotura de la cadena de huesecillos.
- c) La rotura del tímpano.
- d) El desplazamiento de la cóclea.



Pero muchos de estos problemas... tienen prevención o solución



Como hemos visto en el apartado anterior, gran parte de las enfermedades del oído tienen su origen en una infección. Por ello, es recomendable **no exponer** nuestro oído a focos de infección, así como una **imprescindible y adecuada higiene**.

Tampoco es conveniente estar expuestos a ruidos muy intensos, por lo que hay que **evitar las estancias prolongadas en lugares muy ruidosos** y el uso de **auriculares a un volumen elevado** (sobre todo si se está mucho tiempo con ellos)

¿Sabes cómo debes cuidar los oídos?

- 🔊 En el apartado de videos y animaciones puedes encontrar una animación con unos sabios consejos para cuidar tus oídos y los de tu familia.



Las personas que, por motivos de **trabajo**, tienen que estar expuestas durante un tiempo prolongado a niveles de ruido elevados, deben emplear **equipos de protección individual adecuados**:



Tapones moldeables



Orejeras o cascos



Tapones con arco



- **Tapones.** Si se ponen bien, aseguran una protección adecuada. Es aconsejable tener las manos limpias para su colocación y son de uso personal. Deben sustituirse o lavarse periódicamente, según el tipo.
- **Orejeras o cascos.** Más fáciles de colocar, pero más incómodas para períodos largos. Han de mantenerse perfectamente limpias y secas.

¿Quieres saber más...?



Para los casos en los que la pérdida de audición no puede repararse con tratamientos farmacológicos o quirúrgicos, también existen soluciones. La tecnología electrónica nos ha proporcionado unos aparatos maravillosos: los audífonos y los implantes cocleares.

Pon en la barra del navegador las siguientes direcciones y aprenderás qué son y cómo funcionan:



Los audífonos:

http://www.consumer.es/web/es/salud/investigacion_medica/2006/02/03/149105.php



Los implantes cocleares:

http://www.consumer.es/web/es/salud/investigacion_medica/2005/05/18/142076.php

Comprueba que lo has entendido

8. ¿Cuáles de las siguientes frases son verdaderas?

- a) La higiene del oído no tiene nada que ver con la prevención de algunas de sus enfermedades.
- b) Es recomendable no utilizar bastoncillos para limpiar la oreja por dentro.
- c) El equipo de protección auditiva más recomendable para ser usado durante periodos largos de tiempo son los tapones
- d) La O.M.S. (Organización Mundial de la Salud) recomienda no exponerse a sonidos que sobrepasen los 65 dB.



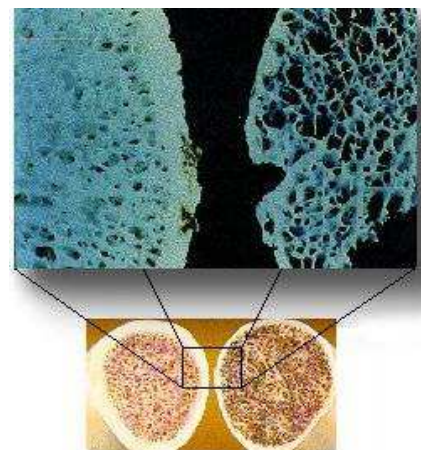
A ciertas edades los huesos...



El abuelo se queja de dolores en los huesos.....y es que son muy normales este tipo de síntomas a su edad. ¿Qué le pasa al abuelo?

En los ancianos, la tasa de deterioro del hueso con la edad es mayor que la tasa de nueva formación, lo que origina el trastorno conocido como **osteoporosis**. Los huesos afectados son los más porosos y se fracturan con más facilidad que el hueso normal. Este trastorno tiene también como consecuencia una disminución de la estatura del anciano.

Observa la diferencia entre un hueso normal (el de la izquierda) y uno con osteoporosis (el de la derecha)

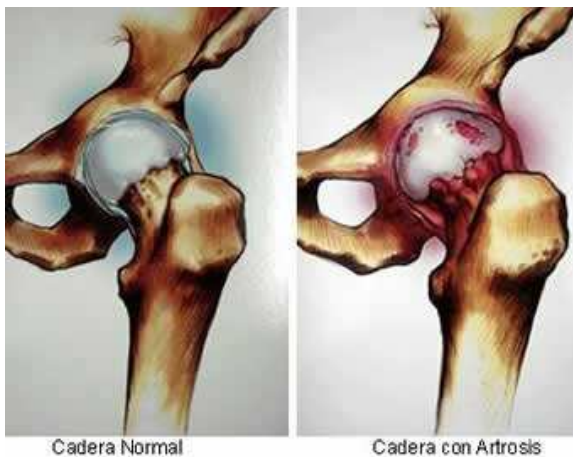


¿Has oído hablar de la osteoporosis?

Pues en esta dirección encontrarás un video sobre osteoporosis, para que conozcas esta enfermedad.



<http://actespa.wordpress.com/2007/11/15/osteoporosis/>



Otra afección muy frecuente asociada a la edad es la **artrosis**.

La **artrosis** es una enfermedad de las articulaciones de carácter **degenerativo**, que consiste en el desgaste de una articulación que más tarde produce **fenómenos inflamatorios leves**.

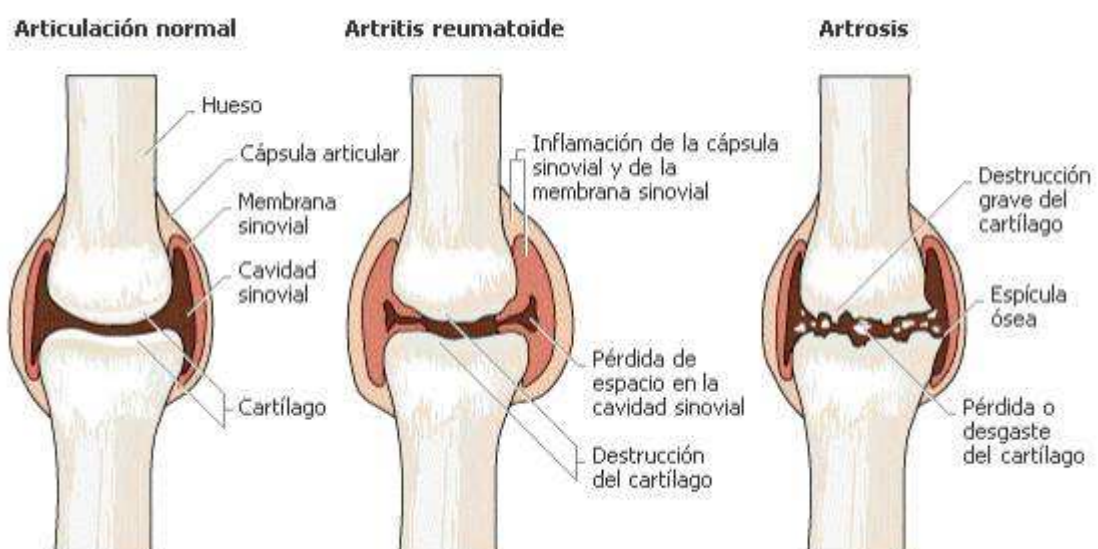
La lesión inicial ocurre en el **cartílago** y posteriormente se afectan las **estructuras óseas** vecinas produciendo una reacción inflamatoria más intensa.

La enfermedad se controla mediante fármacos antiinflamatorios.

Un problema que no hay que confundir con la artrosis, aunque tengan nombres parecidos, es la **artritis**, una inflamación de las articulaciones, al igual que la artrosis, pero con la diferencia de que su origen no está en la degeneración por causa de la edad.

No se conocen las **causas** de esta enfermedad, aunque se sospecha que existe una **predisposición hereditaria**. La **artritis reumatoide** puede conducir a una deformidad grave de las manos, como vemos en la imagen, las muñecas, los pies, los tobillos, las caderas y los hombros.

En las figuras siguientes puedes apreciar las diferencias entre una articulación sana y otras afectadas por los problemas que hemos visto.



Comprueba que lo has entendido

9. Completa las siguientes afirmaciones con la palabra correcta "Artrosis, Artritis, Osteoporosis"

- a) La disminución de la masa ósea del hueso se llama _____
- b) El desgaste de la articulación con la edad se llama _____
- c) El dolor y la inflamación de las articulaciones son síntomas de la _____

Comprueba que lo has entendido (soluciones)

1. La respuesta es:

- A. Microorganismos
- B. Levadura
- C. Bacterias
- D. Virus

2. La respuesta es: **Producen anticuerpos que se unen a los virus y bacterias, matándolos.**

3. La respuesta es: **Desarrollan anticuerpos de la enfermedad y predisponen a las células inmunitarias para un contacto en el futuro con el microorganismo causante de la infección.**

4. La respuesta es:

- 1. Canales semicirculares
- 2. Nervio auditivo
- 3. Caracol
- 4. Trompa de Eustaquio
- 5. Estribo
- 6. Yunque
- 7. Tímpano
- 8. Martillo
- 9. Conducto auditivo externo
- 10. Oreja

5. La respuesta es: **Tímpano.**

6. La respuesta correcta es: **La otitis.**

7. La respuesta correcta es: **La rotura del tímpano.**

8. La respuesta es:

- a) Falso. La correcta higiene del oído ayuda a prevenir las infecciones del oído externo
- b) Verdadero. Un uso excesivo o incorrecto del bastoncillo puede dañar la piel del conducto auditivo externo y hacernos más propensos a una infección.
- c) Falso. Los tapones son más cómodos si han de llevarse mucho tiempo.
- d) Verdadero. Exponerse a sonidos de más intensidad, sobre todo si es por un tiempo prolongado, puede hacer que disminuya nuestra capacidad auditiva.

9. La respuesta es:

- a) Osteoporosis
- b) Artrosis
- c) Artritis